

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—159576

⑬ Int. Cl.³
F 04 B 17/04

識別記号

庁内整理番号
7004—3H

⑭ 公開 昭和56年(1981)12月 8 日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 2 極型ポンプ

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭55—61864

⑰ 発 明 者 吉野剛

⑱ 出 願 昭55(1980)5月 9 日

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 小泉登
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

㉑ 発 明 者 藤井治道

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

2 極型ポンプ

2、特許請求の範囲

中間部にシリンダ部を備えた筒状の外ケースの一端に逆止弁を備えた吸引側口金を取付け、その内側に流体通路をもつ鉄心を組込んだ電磁コイルを配置し、上記外ケースの他端に吐出側口金を取付け、その内側に流体通路をもつ鉄心を組込んだ電磁コイルを配置し、両端に着磁方向をそろえた永久磁石を取付け、摺動方向に流体通路をもち、この流体通路に逆止弁を備えたピストンを上記両電磁コイル間のシリンダ部に摺動可能に組込んだことを特徴とする2極型ポンプ。

3、発明の詳細な説明

本発明は永久磁石を用いて永久磁石の有する吸引および反発作用を往復摺動運動に変換することにより液体または気体の圧送を行なう2極型ポンプに関するものである。

従来における代表的なポンプとしては第1図に

示すように、ポンプ本体1内にモータなどで駆動されるフライホイール2を配置し、このフライホイール2に連結棒3を介してピストン4を連結し、フライホイール2の回転によってピストン4をポンプ本体1内に往復摺動させてポンプ本体1の一端部に設けた逆止弁5を交互に開閉させて液体または気体6を吸入、吐出するように構成されていた。

また、他の従来例としては、第2図に示すようにポンプ本体7の内部の一端部に電磁コイル8を取付け、この電磁コイル8内にスプリング9によって常に一方に付勢される可動鉄片10を配置し、この可動鉄片10の先端にポンプ本体7内を往復摺動するピストン11を取付け、ポンプ本体7の他端部に2つの逆止弁12を設けてピストン11の往復摺動により逆止弁12を交互に開閉して液体または気体13の吸入、吐出を繰返えそうとするものである。すなわち、電磁コイル8に第3図に示すような交流を印加すると、矢印で示すような磁界が発生し、交流電流の変化に伴って磁

界はN極→S極→N極→S極……と反転を繰返し、磁界発生時に可動鉄片10を吸引し、磁界が反転する際の力が0になるときにこの可動鉄片10はコイルスプリング9により押出され、この吸引、押出しによってピストン11を往復撹動させるようになっている。

このような従来のポンプにおいては、小形で高性能なものが得られることができないとともに騒音、振動が大きいといった欠点があった。

本発明は以上のような従来の欠点を除去するものであり、小形で高性能で、しかも振動や騒音の少ない安定した能力をもつ2極型ポンプを提供しようとするものである。

以下、本発明の実施例を図面第4図により説明する。

14は非磁性金属などによって構成された円筒状の外ケースで、この外ケース14の中間部は肉厚になっており、この肉厚部15でシリンダを構成している。この外ケース14の一端には吸引側口金16が組込まれ、この吸引側口金16の内面

うな磁界が発生し、交流電流の変化に伴ってその磁界はN極→S極→N極→S極と反転を繰返す。永久磁石22、23からも同じく磁界が矢印で示すように発生しており、電磁コイル19、27の磁極の変化により吸引あるいは反発現象を生じてピストン21が撹動する。つまり、ピストン21が吸引側から吐出側に向かって撹動するときにはピストン21の逆止弁25は閉じられ、吸引側口金16の逆止弁17は開いて液体または気体30を吸込む。また、すでに吸込まれたピストン21の吐出側に存在する液体または気体30はピストン21によって圧送され、電磁コイル27の鉄心26の流体通路28を通して吐出側口金29より吐出される。

逆にピストン21が吐出側から吸引側に撹動するときにはピストン21内の逆止弁25を開き、吸引側口金16の逆止弁17を閉じて、すでに吸込んだ液体または気体30の逆流を阻止し、ピストン21の吐出側に送りこむ。

この動作を繰返すことによって液体または気体

には逆止弁17が設けられ、この吸引側口金16の内側には鉄心18を組込んだ電磁コイル19が配置されている。この電磁コイル19の鉄心18の中央には流体通路20が形成されている。

そして、上記外ケース14のシリンダ部にはピストン21が撹動可能に組込まれている。このピストン21は両端部に着磁方向を揃えた永久磁石22、23を取付け、かつ、中間部に撹動方向の流体通路24を設け、この流体通路24の中間に逆止弁25を設けた構成となっている。

また、この外ケース14の他端側には鉄心26を組込んだ電磁コイル27が配置され、この鉄心26の中央部には流体通路28が形成されている。この電磁コイル27の外側には吐出側口金29が取付けられている。

上記構成において永久磁石22、23としては保磁力の大きい希土類磁石を用いることが有効である。

このような構成で電磁石コイル19、27に第3図に示すような交流を印加すると矢印で示すよ

30の圧送が可能となる。

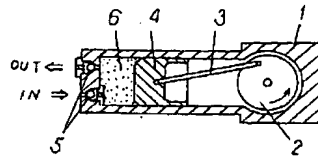
以上のように本発明の2極型ポンプは電磁コイルと永久磁石を2個使用しているため、吸引および反発力は倍増され、小形で高性能なものとなることができるとともに出力の大きなものとなることができ、さらに振動や騒音の少ない安定したものとすることができ、工業的価値の大なるものである。

4、図面の簡単な説明

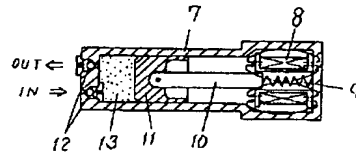
第1図、第2図は従来のポンプの断面図、第3図は第2図に示すポンプに印加する交流電流の波形図、第4図は本発明の2極型ポンプの一実施例を示す断面図である。

14 …… 外ケース、15 …… 肉厚部、16 …… 吸引側口金、17 …… 逆止弁、18 …… 鉄心、19 …… 電磁コイル、20 …… 流体通路、21 …… ピストン、22、23 …… 永久磁石、24 …… 流体通路、25 …… 逆止弁、26 …… 電磁コイル、28 …… 流体通路、29 …… 吐出側口金、30 …… 液体または気体。

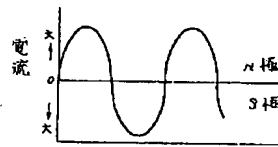
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

